

**WEST** Generate Collection 

L3: Entry 1 of 3

File: JPAB

Mar 31, 1998

PUB-NO: JP410083271A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10083271 A

TITLE: WINDOW SYSTEM, COMPUTER SYSTEM, AND WINDOW DISPLAY METHOD

PUBN-DATE: March 31, 1998

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
IWAMURA, ETSUJI	
NAKAMURA, MASAYOSHI	

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOSHIBA CORP	

APPL-NO: JP08237700

APPL-DATE: September 9, 1996

INT-CL (IPC): G06 F 3/14

## ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To maintain display contents which were displayed before the size of a window is changed even after the change by managing the display contents with vector data.

SOLUTION: An external position specifying process part 12 divides the whole screen including all windows into several parts and manages them. When there are the windows in sections corresponding to the divided and managed parts, the depression of a button of a position specifying device 4 which correspond to the section is detected when the button is pressed, and an indication is sent to a screen display management part 13 so that the window screen linked with the button is enlarged and displayed. When a window screen whose display is managed with a vector is varied in size, a management part 13 acquires the varied size. On the basis of the acquired result, the size of display vector data stored in a vector data storage part 14 is varied by a vector conversion part 16. Consequently, while the display contents of the window screen are held, the size of the window is varied.

COPYRIGHT: (C) 1998, JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-83271

(43)公開日 平成10年(1998)3月31日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 6 F 3/14

識別記号  
3 5 0

F I  
G 0 6 F 3/14

技術表示箇所  
3 5 0 A

審査請求 未請求 請求項の数8 OL (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平8-237700

(22)出願日 平成8年(1996)9月9日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 岩村 悅至

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝  
府中工場内

(72)発明者 中村 正義

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝  
府中工場内

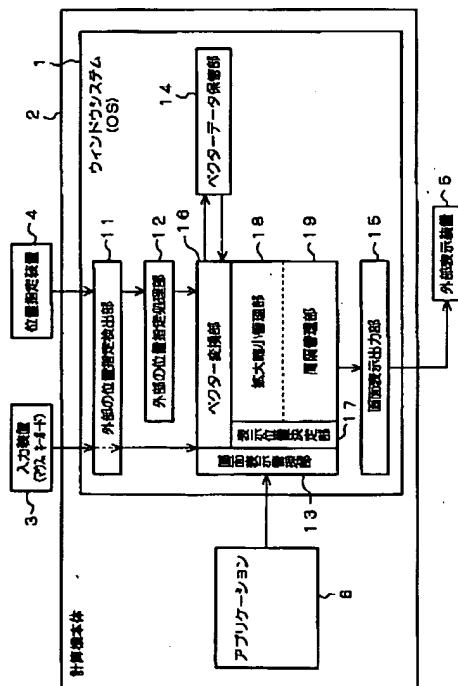
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54)【発明の名称】 ウィンドウシステム及び計算機システム並びにウィンドウ表示方法

(57)【要約】

【課題】 本発明は、ウィンドウの大きさを変更しても、変更前に表示されていた内容を維持することを可能とする。

【解決手段】 計算機システムに組み込まれており、かつ、計算機システムの画面上にウィンドウ表示を行うウィンドウシステムにおいて、ウィンドウのタイトル表示部分及びメニュー表示部分を含むウィンドウ表示内容をベクターデータで管理し、ウィンドウの大きさを変更するときには、ベクターデータの大きさを変更することによりウィンドウの変更と同じ割合で前記表示内容の大きさを変更するウィンドウシステム。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 計算機システムに組み込まれており、かつ、前記計算機システムの画面上にウィンドウ表示を行うウィンドウシステムにおいて、

前記ウィンドウのタイトル表示部分及びメニュー表示部分を含むウィンドウ表示内容をベクターデータで管理し、前記ウィンドウの大きさを変更するときには、前記ベクターデータの大きさを変更することにより前記ウィンドウの変更と同じ割合で前記表示内容の大きさを変更することを特徴とするウィンドウシステム。

【請求項2】 画面上にウィンドウ表示を行う計算機システムにおいて、

前記画面を分割する複数の区画に対応した入力を行うことにより、前記画面上の位置を前記区画単位で指定する入力手段と、

前記入力手段により指定された位置に存在するウィンドウを、前記画面の前面に表示させる画面表示管理手段とを備えたことを特徴とする計算機システム。

【請求項3】 前記表示管理手段は、前記ウィンドウを画面の前面に表示する際、当該ウィンドウを拡大することを特徴とする請求項2記載の計算機システム。

【請求項4】 前記表示管理手段は、複数のウィンドウを画面の前面に表示する際、ウィンドウ同士が重ならないように、ウィンドウの位置及び拡大率を調整することを特徴とする請求項2又は3記載の計算機システム。

【請求項5】 画面上にウィンドウ表示を行うウィンドウシステムが組み込まれた計算機システムにおいて、前記画面を分割する複数の区画に対応した入力を行うことにより、前記画面上の位置を前記区画単位で指定する入力手段を備え、

前記ウィンドウシステムは、前記ウィンドウのタイトル表示部分及びメニュー表示部分を含むウィンドウ表示内容をベクターデータで管理し、前記ウィンドウの大きさを変更するときには、前記ベクターデータの大きさを変更することにより前記ウィンドウの変更と同じ割合で前記表示内容の大きさを変更する手段と、前記入力手段により指定された位置に存在するウィンドウを、前記画面の前面に表示させる手段とを有することを特徴とする計算機システム。

【請求項6】 画面上にウィンドウ表示を行う計算機システムにおいて、

前記画面を分割する複数の区画の各々に対応した複数の入力部により、前記画面上の位置を指定する入力手段と、

前記入力手段により指定された位置に存在するウィンドウを、前記画面の前面に表示させる画面表示管理手段とを備えたことを特徴とする計算機システム。

【請求項7】 計算機システムの画面上にウィンドウ表示を行うウィンドウ表示方法において、

2

前記ウィンドウのタイトル表示部分及びメニュー表示部分を含むウィンドウ表示内容をベクターデータで管理し、前記ウィンドウの大きさを変更するときには、前記ベクターデータの大きさを変更することにより前記ウィンドウの変更と同じ割合で前記表示内容の大きさを変更することを特徴とするウィンドウ表示方法。

【請求項8】 計算機システムの画面上にウィンドウ表示を行うウィンドウ表示方法において、

前記画面を分割する複数の区画に対応した入力を行うことにより、前記画面上の位置を前記区画単位で指定するステップと、前記画面上の指定された位置に存在するウィンドウを、前記画面の前面に表示させるステップとを有することを特徴とするウィンドウ表示方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ウィンドウ表示を行うウィンドウシステム及び計算機システム並びにウィンドウ表示方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、計算機システムにおける画面表示は複数のウィンドウを用いて行われるのが一般的になっている。かかるウィンドウの表示を行うウィンドウシステムは、少なくとも1つ以上のアプリケーションを1つの物理的な表示装置上に同時表示及び混在表示可能な表示システムである。

【0003】ウィンドウを用いることにより、画面に表示されたアプリケーション内容が見易くなり、その表示内容の取り扱いも容易になる。つまり、ウィンドウ表示は、計算機システムにおいて、表示に関する取り扱い、使い勝手を向上させるものである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の計算機システムにおけるウィンドウ表示方法では、ウィンドウの大きさを変更しても例えば文字の大きさなどがそのままでは、ウィンドウの大きさに応じて当該ウィンドウが表示できる内容量も変ることとなる。このような場合、参照したいデータが見えなくなるということしばしば生じる。

【0005】特に、ウィンドウ大きさ変更に伴う各ウィンドウのタイトルバー・メニューバーの大きさ変更により、当該タイトル内容等が著しく見にくくなることがある。つまり、従来の表示方法では、ウィンドウ表示を小さくした場合に、タイトル内容やメニュー内容を示す文字等のすべてを表示できないこととなる。

【0006】一方、他のウィンドウの後ろに隠れたウィンドウを画面の前面に表示させたい場合がある。このとき、従来の方法では、1つ1つのウィンドウを移動させたり消去したりする等のウィンドウ操作を行うことで目的のウィンドウを全面に表示させている。しかし、この

3

ようなウィンドウ操作は、面倒で手間のかかるものであり、作業効率を低下させる要因となっていた。

【0007】本発明は、このような実情を考慮してなされたもので、その第1の目的は、ウィンドウの大きさを変更しても、変更前に表示されていた内容を維持させることができ可能なウィンドウシステム及びウィンドウ表示方法を提供することにある。

【0008】また、第2の目的は、簡易な操作で、画面の後ろに隠れているウィンドウを画面の前面に表示させることができ可能な計算機システム及びウィンドウ表示方法を提供することにある。

【0009】さらに、第3の目的は、いくつかのウィンドウを前面に拡大表示させた際、拡大されたウィンドウ同士が重ならないように表示させることができ可能な計算機システムを提供することにある。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1に対応する発明は、計算機システムに組み込まれており、かつ、計算機システムの画面上にウィンドウ表示を行うウィンドウシステムにおいて、ウィンドウのタイトル表示部分及びメニュー表示部分を含むウィンドウ表示内容をベクターデータで管理し、ウィンドウの大きさを変更するときには、ベクターデータの大きさを変更することによりウィンドウの変更と同じ割合で前記表示内容の大きさを変更するウィンドウシステムである。

【0011】また、請求項2に対応する発明は、画面上にウィンドウ表示を行う計算機システムにおいて、画面を分割する複数の区画に対応した入力を行うことにより、前記画面上の位置を区画単位で指定する入力手段と、入力手段により指定された位置に存在するウィンドウを、画面の前面に表示させる画面表示管理手段とを備えた計算機システムである。

【0012】さらに、請求項3に対応する発明は、請求項2に対応する発明において、表示管理手段は、ウィンドウを画面の前面に表示する際、当該ウィンドウを拡大する計算機システムである。

【0013】次に、請求項4に対応する発明は、請求項2又は3に対応する発明において、表示管理手段は、複数のウィンドウを画面の前面に表示する際、ウィンドウ同士が重ならないように、ウィンドウの位置及び拡大率を調整する計算機システムである。

【0014】さらに、請求項5に対応する発明は、画面上にウィンドウ表示を行うウィンドウシステムが組み込まれた計算機システムにおいて、画面を分割する複数の区画に対応した入力を行うことにより、画面上の位置を前記区画単位で指定する入力手段を備え、ウィンドウシステムは、ウィンドウのタイトル表示部分及びメニュー表示部分を含むウィンドウ表示内容をベクターデータで管理し、ウィンドウの大きさを変更するときには、ベク

4

ターデータの大きさを変更することによりウィンドウの変更と同じ割合で前記表示内容の大きさを変更する手段と、入力手段により指定された位置に存在するウィンドウを、画面の前面に表示させる手段とを有する計算機システムである。

【0015】また、請求項6に対応する発明は、画面上にウィンドウ表示を行う計算機システムにおいて、画面を分割する複数の区画の各々に対応した複数の入力部により、画面上の位置を指定する入力手段と、入力手段により指定された位置に存在するウィンドウを、画面の前面に表示させる画面表示管理手段とを備えた計算機システムである。

【0016】次に、請求項7に対応する発明は、計算機システムの画面上にウィンドウ表示を行うウィンドウ表示方法において、ウィンドウのタイトル表示部分及びメニュー表示部分を含むウィンドウ表示内容をベクターデータで管理し、ウィンドウの大きさを変更するときには、ベクターデータの大きさを変更することによりウィンドウの変更と同じ割合で表示内容の大きさを変更するウィンドウ表示方法である。

【0017】また、請求項8に対応する発明は、計算機システムの画面上にウィンドウ表示を行うウィンドウ表示方法において、画面を分割する複数の区画に対応した入力を行うことにより、画面上の位置を区画単位で指定するステップと、画面上の指定された位置に存在するウィンドウを、画面の前面に表示させるステップを有するウィンドウ表示方法である。

(作用)したがって、まず、請求項1及び7に対応する発明のウィンドウシステムにおいては、ウィンドウ表示内容がベクターデータつまりベクトルのデータによって管理されているので、そのウィンドウ拡大縮小に合わせて内容自体の大きさも変更可能である。そして、ウィンドウの大きさ変更時にタイトル表示やメニュー表示をも含めて拡大縮小し、その情報の漏れなどが生じないようにしている。

【0018】次に、請求項2及び8に対応する発明の計算機システムにおいては、画面を分割する複数の区画に対応した入力を行うことにより、前記画面上の位置が区画単位で指定されるようになっている。

【0019】そして、画面表示管理手段により、指定された位置に存在するウィンドウが画面の前面に表示される。また、請求項3に対応する発明の計算機システムにおいては、請求項2に対応する発明と同様に作用する他、ウィンドウを画面の前面に表示する際、当該ウィンドウが拡大される。

【0020】次に、請求項4に対応する発明の計算機システムにおいては、請求項2又は3に対応する発明と同様に作用する他、複数のウィンドウを画面の前面に表示する際、ウィンドウ同士が重ならないように、ウィンドウの位置及び拡大率が調整される。したがって、後ろに

隠れた所望のウィンドウを前面に出しつつ、指定位置で当初表に表示されているウィンドウについて前面での表示を維持することができる。また、請求項5に対応する発明の計算機システムにおいては、請求項1及び2に対応する発明と同様に作用する。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。

(発明の第1の実施の形態)図1は本発明の第1の実施の形態に係るウィンドウシステムを適用した計算機システムの構成例を示すブロック図である。

【0022】この計算機システムは、ウィンドウシステム1が組み込まれた計算機本体2に入力装置3及び位置指定装置4とCRT等からなる外部表示装置5とが接続されてなっている。

【0023】計算機本体2は、パソコンやワークステーション等からなり、上記ウィンドウシステムの他、所定の目的を達成するためのアプリケーションプログラムを少なくとも1つ有している。

【0024】入力装置3は、マウスやキーボードからなり、通常のテキスト入力等やウィンドウ画面上の位置指定入力等を行うためのものである。位置指定装置4は、外部表示装置の画面を区画分けしたときの区画に対応するようなキー配列を持つテンキー状のキー入力装置、もしくはタブレットのような入力装置である。なお、以下、位置指定装置4における区画に対応する入力部分をボタンと呼び、例えばキー入力装置の場合、区画に対応する各キーがボタンに相当する。

【0025】ウィンドウシステム1は、少なくとも1つ以上のアプリケーションを1つの物理的な表示装置上に同時表示及び混在表示可能な表示システムであり、本実施の形態においてはオペレーションシステムとしても機能している。

【0026】また、このウィンドウシステム1には、入力装置3及び位置指定装置4からの入力を検出する外部の位置指定検出部11と、外部の位置指定処理部12と、画面表示管理部13と、ベクターデータ保管部14と、画面表示出力部15とが設けられている。

【0027】外部の位置指定処理部12は、位置指定装置4からの入力があったときに、外部の位置指定検出部11にて検出された画面上の区画の情報に基づき、その区画上のウィンドウを画面前面の拡大表示するように画面表示管理部13に指示する。

【0028】つまり、外部の位置指定処理部12は、全てのウィンドウを含む画面全体をいくつかの部分に分割管理するものである。分割管理されるそれぞれの部分に対応する区画にウィンドウがある場合、その区画に対応する位置指定装置4のボタンが押されるとこれを検出し、当該ボタンとリンクされたウィンドウ画面を前面に拡大表示させるよう画面表示管理部13に指示する。

【0029】画面表示管理部13は、各ウィンドウ画面をベクターデータで管理し、外部の位置指定検出部11又は外部の位置指定処理部12からの入力に基づき、ウィンドウをベクターデータとして画面表示する。

【0030】また、ウィンドウへの表示データをベクター変換し、画面に対応しているボタン操作によるウィンドウの選択および拡大配置処理を行うため、画面表示管理部13には、ベクター変換部16と表示位置決定部17とが設けられている。さらに、表示位置決定部17には拡大縮小管理部18と間隔管理部19とが設けられている。

【0031】ベクター変換部16は、アプリケーション6が作成したウィンドウに表示する内容をベクターデータ(ベクトルデータ)に変換し、ベクターデータ保管部14に保管し、また、ウィンドウ画面の表示を変更するときに、ベクターデータ保管部14から該当するベクターデータを取り出す。

【0032】さらに、ベクター変換部16は、変換したベクターデータをウィンドウシステムで管理している画20面内の対応する区画とリンクさせる。表示位置決定部17は、外部の位置指定処理部12にて指定された区画(ボタン)上にあるウィンドウを所定の拡大率に拡大して前面表示すると共に、押されたボタン上に複数のウィンドウが存在し所定倍率では重なり合いが生じるときはウィンドウ間の間隔・拡大縮小率を調整するようになっている。

【0033】拡大縮小管理部18は、ウィンドウ画面の拡大縮小率を管理し、間隔管理部19は、ウィンドウ画面間の間隔を調整する。また、上記構成では、ウィンド30ウシステム側の画面表示管理部13で各処理が実行されるため、アプリケーションレベルでの介在は無く、ウィンドウシステム側が備えた全自動機能となっている。

【0034】次に、以上のように構成された本発明の実施の形態に係るウィンドウシステムの動作について説明する。アプリケーション6の作成したウィンドウの表示データをベクターデータとして表示し、さらに、画面に対応したボタンを押した場合におけるウィンドウの拡大表示および配置について図2～図8に沿って説明する。

【0035】図2及び図3は本実施の形態のウィンドウ40システムの動作を示す流れ図である。図4は本実施の形態のウィンドウシステムの動作を示す説明図である。

【0036】まず、図2のステップST1において、ウィンドウシステム1下で動作するアプリケーション6の表示データ21を、図4に示すようにウィンドウシステム1の画面表示管理部13でベクターデータに変換し、さらに画面表示をベクターで管理し外部表示装置5の表示画面にウィンドウ画面22として表示する。

【0037】さらに、そのウィンドウをウィンドウシステム1で管理している画面の対応する区画と対応づける(ST2)。このように表示されたウィンドウ画面50

22の大きさを変更する場合について説明する。

【0038】図5は本実施の形態におけるウィンドウの大きさ変更の様子を示す図である。ここで図5(b), (c)は、図5(a)のウィンドウ画面をマウス等の入力によりその大きさを変更した結果を示している。

【0039】ベクターで表示を管理しているウィンドウ画面22に対して、ウィンドウの大きさの変更を行うと、画面表示管理部13が変更された大きさを取得する。そして、取得した結果を基にして、ベクターデータ保管部14に保管される表示ベクターデータの大きさをベクター変換部16にて変更する。

【0040】これにより、図5(b), (c)のウィンドウ画面23, 24に示すように、ウィンドウ画面22の表示内容が維持されたまま、ウィンドウの大きさが変更される。

【0041】すなわち、ウィンドウがどのような大きさに変更されたとしても、タイトルバー22a, 23a, 24aもしくはメニューバー含めてウィンドウに表示されるデータの大きさも変更され、表示内容を維持する。つまり、タイトルバーの大きさが小さくなてもそのタイトル表示文字等が非表示となることはない。

【0042】次に、図2のステップST3において、位置指定装置4により入力があり、ウィンドウ画面が存在する区画が指定されると、すなわち対応するボタンが押されると、画面表示管理部13は、該当する画面の位置に存在しているウィンドウを画面の前面に移動させ、ウィンドウの大きさを拡大する(ST6)。この時の様子を図6、図7を用いて説明する。

【0043】図6は本実施の形態における表示画面と位置指定装置4のボタンとの対応関係を示す図である。図7は本実施の形態においてあるボタンが押されたときのウィンドウ画面の表示状態の変化を示す図である。

【0044】図6において、外部表示装置5の画面は、区画25に分割されているが、この各区画25は位置指定装置4のキーフォーカスボタン26にそれぞれ対応している。同図において例えば区画25aがボタン26aに対応している。従って、ウィンドウ画面22は、ボタン26b, 26c, 26d, 26e, 26f, 26gと対応付けられている。

【0045】図7(a)において、区画25bはウィンドウ画面22とのみ対応付けられている。したがって、区画25bに対応するボタン26bが押されると、ボタンにより指定された区画にはウィンドウがあると判定され(図2: ST4)、さらに当該区画には1つのウィンドウがあると判定されて(図2: ST5)、当該ウィンドウ画面は、同図(b)に示すように画面前面に、つまりウィンドウ画面27の前に拡大表示される(図2: ST6)。

【0046】このとき、ウィンドウの表示データはベクターデータで管理されているため、図5で説明したよ

にウィンドウの表示内容は維持される。次に、押されたボタンに対応する区画上に複数のウィンドウ画面が存在する場合について図8を用いて説明する。

【0047】図8は本実施の形態において、指定された区画上に複数のウィンドウ画面が存在するときの拡大表示の様子を示す図である。ここで、ボタンを押すことにより、指定した画面上の位置に、複数のウィンドウが存在した場合においては、該当する全てのウィンドウを画面の前面に移動させ、各ウィンドウを同時に拡大する。

【0048】図8に示す場合は、区画25hに対応するボタンが押されるとき、指定された区画25hに対応するウィンドウは、ウィンドウ画面22とウィンドウ画面29の2つである。

【0049】したがって、図2の流れ図においては、指定された位置に複数のウィンドウが存在することとなり(ST5)、複数のウィンドウが同時に画面の前面に拡大表示されることとなる(ST7)。

【0050】ここで、表示を拡大する前に、拡大することにより重なり合いを解消できるように、画面表示管理部13で、ウィンドウの大きさの変化に対してウィンドウ間の間隔を大きく取るように間隔及び拡大率を管理する。これにより、上記において、複数のウィンドウを拡大しても、ウィンドウ同士が重なり合わないように、また既に重なっているウィンドウ同士を重なりを解消できるようにして、ウィンドウを配置し拡大表示する。

【0051】具体的には図2及び図3における以下の動作の通りとなる。まず、外部表示装置5上に実際に表示される前に、拡大されるウィンドウが重なり合っているか否かが調べられる(ST8)。このとき、重なり合っていないければそのまま表示され、重なり合っているときには表示位置決定部17の間隔管理部19によりウィンドウ画面間の間隔が大きくなる(ST9)。

【0052】ウィンドウ画面間の間隔が大きされたときには、拡大されたウィンドウ同士が重なっているか否かが調べられる(ST10)。このとき、重なりが解消されていれば、データが画面表示出力部15に引き渡されて表示され、重なりが解消されなければウィンドウの拡大率が拡大縮小管理部18により小さくされる(ST11)。

【0053】さらに、拡大率の変更されたウィンドウ同士が重なっているか否かが調べられる(ST12)。重なりが解消されていれば、データが画面表示出力部15に引き渡されて表示され、重なりが解消されなければステップST9に戻る。

【0054】このようにして、最終的には、重なり合いのない拡大されたウィンドウ画面30, 31が、図8(b)に示すように、前面に表示されることとなる。なお、図2～図3のステップST9～ステップST12に至るウィンドウの重なり合いを解消する動作は、図1中のベクター変換部16、ベクターデータ保管部14、拡

大縮小管理部18、間隔管理部19における諸動作が繰り返し実行されることで実現される。

【0055】上述したように、本発明の実施の形態に係るウインドウシステム及び計算機システムは、ウインドウの表示データをベクターデータに変換して表示し、ウインドウの大きさの変化に合わせてベクターデータの大きさを変えて表示内容を拡大縮小するようにしたので、必要な時に必要なウインドウの表示内容を維持したままでは、ウインドウの拡大や縮小を行うことができる。

【0056】したがって、例えば必要で無い時には表示する情報量を維持したままウインドウの大きさを縮小でき、画面上の空きスペースを増やすことができるため、作業をしやすくすることができる。

【0057】また、本実施形態の計算機システムは、画面を区画に分割し、各区画に対するボタンで画面上を区画単位で位置指定してウインドウを前面に拡大移動させるようにしたので、ボタンを1回押すだけで操作したいウインドウを画面の前面に拡大表示することができる。

【0058】さらに、ボタンを押したところに複数のウインドウが合っても、移動させるウインドウ同士が重なり合わないように、ウインドウの表示位置及び拡大率を自動的に調整するので、1つ以上のウインドウを同時に画面の前面に移動させ拡大表示することができる。

【0059】なお、位置指定装置4としては、本実施形態で説明したキー入力装置、タブレットの他、例えばタッチパネル等を用いてもよい。

(発明の第2の実施の形態) 本実施形態においては、指定された区画に複数のウインドウがある時のウインドウ拡大表示及び配置において、ウインドウの表示位置を決める要素として、ある地点(定点)からウインドウを見た時の角度差を使用した方法について説明する。

【0060】本実施の形態のウインドウシステムは、このウインドウの表示位置決定方法に対応する以外の部分は第1の実施形態の場合と同様に構成されている。図9は本発明の第2の実施の形態に係るウインドウシステムにおける複数同時拡大表示の方法を説明する図である。

【0061】同図(a)に示すように、ボタンを押すことにより指定した画面上の区画25iに、複数のウインドウが存在した場合においては、該当する全てのウインドウを画面の前面に移動させ、各ウインドウを同時に拡大する。

【0062】複数のウインドウを同時に拡大する場合において、画面表示管理部13は表示の拡大により、ウインドウ同士が重なり合わないように、ウインドウの大きさの変化の割合と、ある定点から測定したウインドウ間の角度差32を管理する。つまり、重なり合いが発生した場合は角度差32を大きくし、重なり合いを回避する。

【0063】具体的には、図2の流れ図のステップST9において、ウインドウ間の距離に代えて角度差32の

大小を調整することになる。図1の構成においては、間隔管理部19は角度差32の調整により間隔管理を行う。

【0064】さらに、表示を拡大する前に既に、ウインドウ同士が重なり合っている場合においては、拡大することにより重なり合いを解消できるように、画面表示管理部13で、ウインドウの大きさの変化よりも大きな割合で、ある定点から測定したウインドウ間の角度差32を大きくすることにより、表示する位置と大きさを管理し、重なり合いを解除し表示の拡大を行う。

【0065】上述したように、本発明の実施の形態に係るウインドウシステム及び計算機システムは、上記実施形態と同様の効果が得られる他、定点を基準としたウインドウ間の角度をウインドウの表示位置決定の要素として使用することにより、ウインドウを大きくした時に、画面上の空きスペースを有効に使用することができ、さらに微妙な表示位置指定が可能になる。

(発明の第3の実施の形態) 図10は本発明の第3の実施の形態に係るウインドウシステムを適用した計算機システムの構成例を示すブロック図であり、図1と同一部分には同一符号を付してその説明を省略する。

【0066】第1又は第2の実施の形態においては画面上の位置つまり区画を指定するのに、入力装置3と別途に設けた位置指定装置4を用いるようしている。本実施形態では、位置指定装置4を省略し、マウス等の入力装置3により位置指定装置4と同等な入力をさせるようしている。

【0067】例えばマウスによる入力において、クリックの仕方を変更することにより、外部表示装置5の画面上の区画を指定するようにする。また、例えばマウスのボタンのうち1つを区画指定用のボタンとしてもよい。

【0068】上述したように、本発明の実施の形態に係るウインドウシステム及び計算機システムは、上記実施形態と同様の効果が得られる他、位置指定装置4を省略した簡便なシステムとすることができる。

【0069】なお、本発明は、上記各実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。また、実施形態に記載した手法は、コンピュータに実行させることができるプログラムとして、磁気ディスク(フロッピーディスク、ハードディスク等)、光ディスク(CD-ROM、DVD等)、半導体メモリ等の記憶媒体に格納して頒布することもできる。

【0070】なお、その頒布形態としては、実施形態に記載した手法をオペレーティングシステムに組み込んでパッケージソフトとして供給する場合、オペレーティングシステムに組み込み可能なドライバとしてメーカ、個人ユーザーに提供する場合などが考えられる。

【0071】

【発明の効果】以上詳記したように本発明によれば、表

11

示内容をベクトルデータで管理するようにしたので、ウインドウの大きさを変更しても、変更前に表示されていた内容を維持させることが可能なウインドウシステム及びウインドウ表示方法を提供することができる。

【0.072】また、本発明によれば、画面を区画分割して、ボタンで画面上の位置を区画単位で指定するようにしたので、簡易な操作で、画面の後ろに隠れているウインドウを画面の前面に表示させることができる計算機システム及びウインドウ表示方法を提供することにある。

【0.073】さらに、本発明によれば、複数ウインドウの位置・拡大率調整をするようにしたので、いくつかのウインドウを前面に拡大表示させた際、拡大されたウインドウ同士が重ならないように表示させることができ計算機システムを提供することにある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係るウインドウシステムを適用した計算機システムの構成例を示すブロック図。

【図2】同実施の形態のウインドウシステムの動作を示す流れ図。

【図3】同実施の形態のウインドウシステムの動作を示す流れ図。

【図4】同実施の形態のウインドウシステムの動作を示す説明図。

#### 【図5】同実施の形態におけるウインドウの大きさ変更

12

の様子を示す図。

【図6】同実施の形態における表示画面と位置指定装置4のボタンとの対応関係を示す図。

【図7】同実施の形態においてあるボタンが押されたときのウインドウ画面の表示状態の変化を示す図。

【図8】同実施の形態において、指定された区画上に複数のウインドウ画面が存在するときの拡大表示の様子を示す図。

【図9】本発明の第2の実施の形態に係るウインドウシステムにおける複数同時拡大表示の方法を説明する図。

【図10】本発明の第3の実施の形態に係るウインドウシステムを適用した計算機システムの構成例を示すブロック図。

#### 【符号の説明】

1…ウインドウシステム

2…計算機本体

3…入力装置

4…位置指定装置

5…外部表示装置

20 11…外部の位置指定検出部

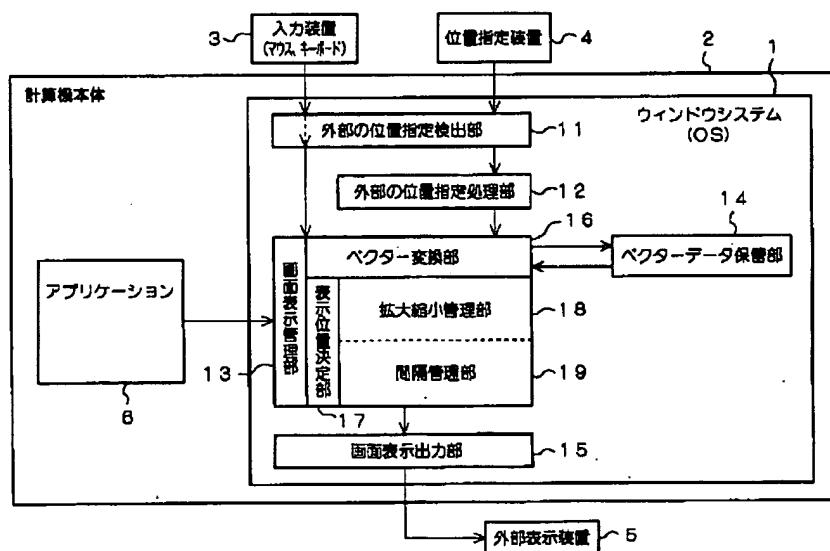
12…外部の位置指定処理部

13…画面表示管理部

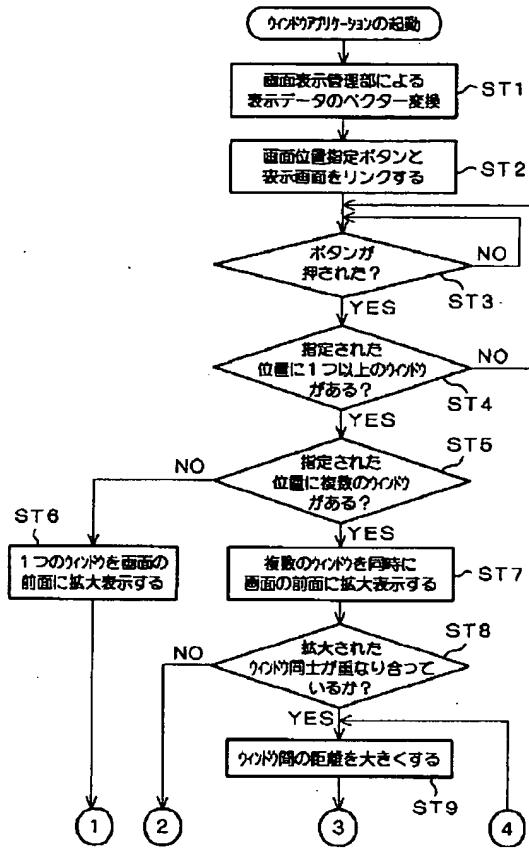
14…ベクターデータ保管部

15…画面表示出力部

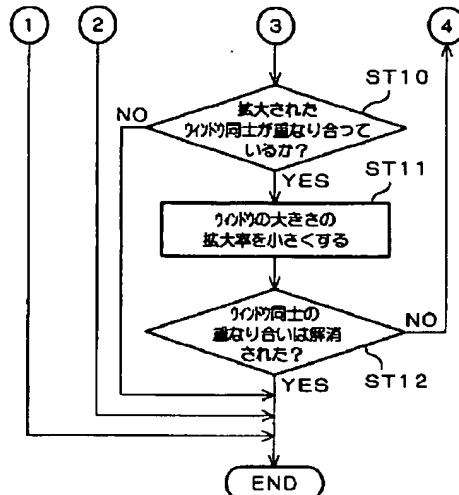
【図1】



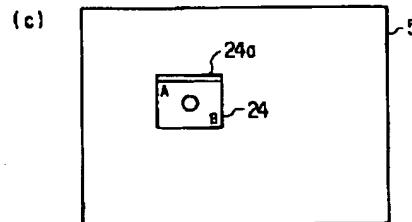
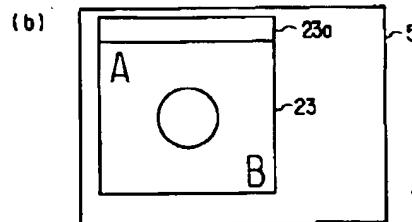
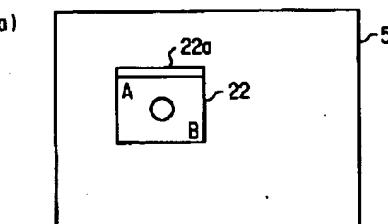
【図2】



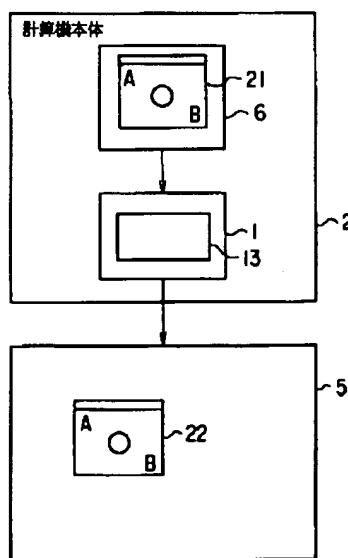
【図3】



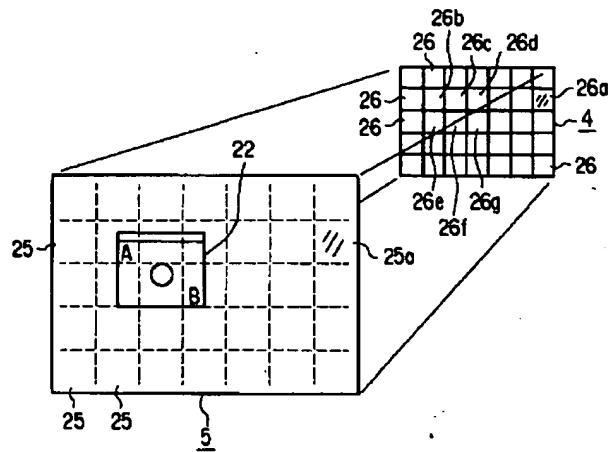
【図5】



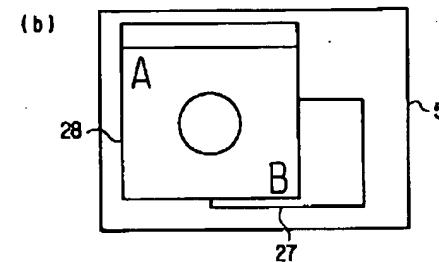
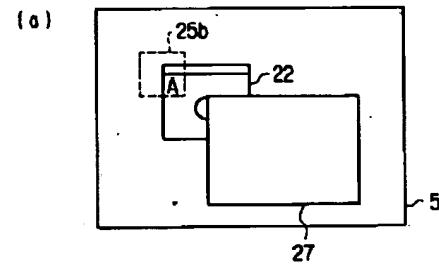
【図4】



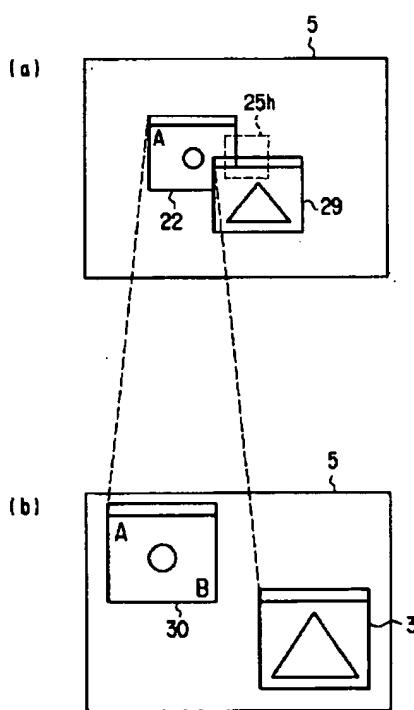
【図6】



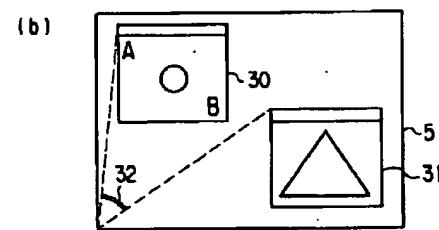
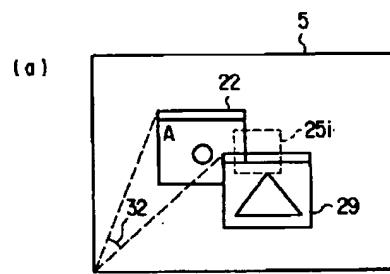
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

